

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-078294

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

---

(51)Int.Cl.

H02K 13/00

B62D 5/04

H02K 5/14

---

(21)Application number : 2000-258695

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 29.08.2000

(72)Inventor : HENMI SHINSUKE  
YAMAMOTO KYOHEI  
TANAKA TOSHINORI

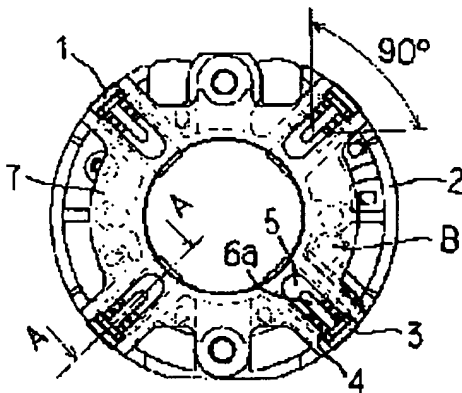
---

### (54) BUSH HOLDER FOR ROTARY ELECTRIC MACHINE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce torque ripple of a rotary electric machine and its operation noise.

SOLUTION: Terminal plates 1, 3 are set in a brush holder base 2, a spring 4 and a brush 6 are set in the brush holder base 2, and connection of a terminal plate 13 and pigtail 6a, 12 is made within a range of 90 degrees backward the pigtail lead-out part of the brush 6.



---

### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3544347

[Date of registration] 16.04.2004

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-78294

(P2002-78294A)

(43)公開日 平成14年3月15日(2002.3.15)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト*(参考)
H 0 2 K 13/00		H 0 2 K 13/00	T 3 D 0 3 3
B 6 2 D 5/04		B 6 2 D 5/04	5 H 6 0 5
H 0 2 K 5/14		H 0 2 K 5/14	A 5 H 6 1 3

審査請求 未請求 請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願2000-258695(P2000-258695)

(22)出願日 平成12年8月29日(2000.8.29)

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 逸見 晋介

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72)発明者 山本 京平

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三

菱電機エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100064676

弁理士 村上 博 (外2名)

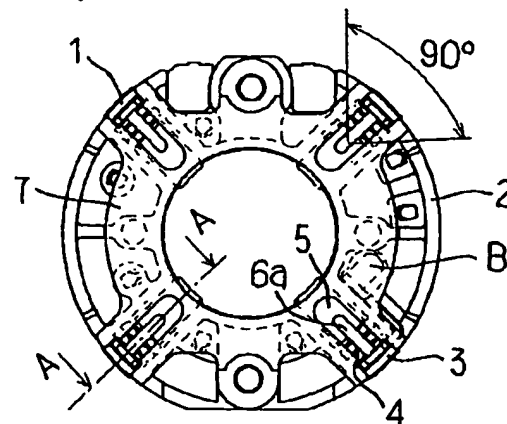
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 回転電機のブラシホルダ装置

(57)【要約】

【課題】 回転電機のトルクリップルを低減するとともに、作動音を低減する。

【解決手段】 ブラシホルダベース2にターミナルプレート1、3をセットするとともに、ブラシホルダベース2にスプリング4及びブラシ6をセットし、ターミナルプレート13とビグテール6a、12の接続をブラシ6のビグテール導出部から後方の90度の範囲で行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとビグテールの接続を上記ブラシのビグテール導出部から装置の外側に向かって90度の範囲で行なうことを特徴とする回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項2】 ターミナルプレートとビグテールの接続をブラシの摺動軸を中心として上記ブラシ幅の範囲内で行なうことを特徴とする請求項1記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項3】 ビグテールをブラシからモータ軸方向へ導出することを特徴とする請求項1又は請求項2記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項4】 ターミナルプレートにビグテール接続のための柱を設けたことを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか1項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項5】 ビグテールがブラシの背面方向から導出されていることを特徴とする請求項1から請求項4のいずれか1項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項6】 回転電機は両回転の回転電機であることを特徴とする請求項1から請求項5のいずれか1項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

【請求項7】 回転電機は電動パワーステアリング用モータであることを特徴とする請求項1から請求項6のいずれか1項に記載の回転電機のブラシホルダ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、回転電機に用いられるブラシホルダ装置の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図12は従来の回転電機のブラシホルダ装置を示すもので、(a)はその各部品を組立てた状態を示す完成平面図であり、(b)はその一部の部品を分解して示した平面図である。図において、21はブラシホルダベース、22はブラシ、23は金属ブラシホルダ、24はプレート、25はビグテール、26はターミナルプレート、27はスプリングである。尚、図13は金属ブラシホルダ23とプレート24との組付け状態を示す分解斜視図、図14は同じく側面断面図である。

【0003】ターミナルプレート26はインサートモールド成形されており、ブラシホルダベース21にプレート24を置いた後、金属ブラシホルダ23をカシメて固定している。この金属ブラシホルダ23を組付け後、スプリング27を金属ブラシホルダ23内に組付け、その後ブラシ22を組付ける。ターミナルプレート26とビグテール25の溶接位置は、金属ブラシホルダ23の横に位置する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のブラシホルダ装

置は以上のように構成されているので、ターミナルプレートとビグテールの接続位置がブラシの右または左となっており、ビグテールの状態によってブラシの摺動に影響を及ぼし、モータの作動音、トルクリップルを増大させ、さらに両回転の回転電機においては、トルク、回転数、作動音、トルクリップルの左右差の発生の要因の一つとなるという問題点があった。

【0005】この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、回転電機のトルクリップルを低減するとともに、作動音を低減することを目的とする。又、両回転の回転電機の回転数及びトルクの左右差を低減するとともに、トルクリップルの左右差を低減し、更には作動音の左右差も低減できる高性能なブラシホルダ装置を提供することを目的とする。特に、電動パワーステアリング用モータに適用すれば、その効果が大きいものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとビグテールの接続をブラシのビグテール導出部から装置の外側に向かって90度の範囲で行なうものである。

【0007】この発明の請求項2に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ターミナルとビグテールの接続をブラシの摺動軸を中心としてブラシ幅の範囲内で行なうものである。

【0008】この発明の請求項3に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ビグテールをブラシからモータ軸方向へ導出するものである。

【0009】この発明の請求項4に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ターミナルプレートにビグテール接続のための柱を設けたものである。

【0010】この発明の請求項5に係る回転電機のブラシホルダ装置は、ビグテールがブラシの背面方向から導出されているものである。

【0011】この発明の請求項6に係る回転電機のブラシホルダ装置は、回転電機が両回転の回転電機である。

【0012】この発明の請求項7に係る回転電機のブラシホルダ装置は、回転電機が電動パワーステアリング用モータである。

【0013】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、この発明の一実施形態を図に基づいて説明する。図1はこの発明の一実施形態による回転電機のブラシホルダ装置における各部品を示す分解平面図、図2は同じく分解側面図、図3は各部品を組立てた状態を示す完成平面図、図4はブラシホルダ部、即ち図3におけるA-A線断面図である。

【0014】図において、1は第1のターミナルプレー

ト、2はブラシホルダベース、3は第2のターミナルプレート、4はスプリング、5はブラシホルダベース2に設けられた仮止め用段部、6はブラシ、7はブラシホルダカバーを示す。図に示すように、ターミナルプレート1(第1のターミナルプレート)は、フェノール等の熱硬化性樹脂でできたブラシホルダベース2の下部にセットされ(図2)、ターミナルプレート1の突部1a~1g及びブラシホルダベース2の穴2a~2gの7ヶ所をそれぞれカシメることにより固定される。

【0015】次に、ターミナルプレート1とは別体の1個のターミナルプレート3(第2のターミナルプレート)をブラシホルダベース2に上部から挿入する。次に、スプリング4を上部から仮止め用段部5にセットする。次に、ブラシ6におけるビッグテール6aを、ターミナルプレート1及びターミナルプレート3の柱部1a、3aに溶接し、図4に示すように、ブラシホルダ上部からセットする。その後、ターミナルプレート1とターミナルプレート3はB部において溶接で接続し、最後にフェノール等の熱硬化性樹脂でできたブラシホルダカバー7をセットする。

【0016】図3に示すように、ターミナルプレート13とビッグテール6aの接続は、ブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲で行い、ビッグテール6aをモータ軸方向に導出する。これにより、ビッグテール6aの可撓性によるブラシ6の撓動に対する悪影響を低減でき、即ちブラシ6の横方向の振動を抑えることができるので、回転電機の作動音、トルクリップルを低減できる。更に、全てのビッグテールが同一の径方向に延びて接続されることにより、両回転の回転電機では、回転数、トルク、トルクリップル、作動音の左右差が低減できる。また、上記においては4ブラシの例を示したが、4ブラシに限定されるものではない。更に、ビッグテール6aとターミナルプレートの柱部1a、3aとの接続を、ブラシ6の撓動軸を中心としてブラシ幅6bの範囲内、かつブラシ6のビッグテール導出部から後方で行なうこともできる。

【0017】以上のように本発明によれば、ビッグテール6aの接続をブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲で行うことにより、トルクリップルと作動音を低減できる。又、ビッグテール6aをブラシ6からモータ軸方向へ導出し、その先端をブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1、3と接続することにより、回転電機トルクリップルと作動音を低減できる。

【0018】更に両回転の回転電機において、ビッグテール6aをブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1、3と接続することにより、トルクリップルと作動音を低減でき、全てのブラシ6のビッグテール6aが同形状、もしくは同形状に近くなることから、回転数及びトルク、トルクリップル、作動音の左右

差も低減できる。又、電動パワーステアリング用両回転の回転電機のブラシホルダ装置としても極めて有効である。

【0019】実施の形態2. 図5はこの発明の実施の形態2によるブラシホルダ装置を示す平面図、図6は図5のC-C線断面図であり、本実施形態は図12~図14で示した従来のブラシホルダ装置の一部を改良したものである。図において、8はブラシホルダベース、9はブラシ、10は金属ブラシホルダ、11はプレート、12はビッグテール、13はターミナルプレート、14はスプリングである。又、図7はプレート11を示す平面図、図8は金属ブラシホルダ10とプレート11の組付け状態を示す分解斜視図である。

【0020】図12に示すように、従来においては、ビッグテール25とターミナルプレート26とを直接溶接していたが、本実施形態においては、プレート11の柱部11aを従来に比べて延長して、この柱部11aとビッグテール12を溶接し、更にプレート11の一部に突起部11bを設け、この突起部11bとターミナルプレート13とを溶接することにより、ビッグテール12とターミナルプレート13を接続している。これにより、実施の形態1の場合と同様、ビッグテール12の溶接をブラシ9のビッグテール導出部から後方の90度の範囲で行なうことができ、ビッグテール12をモータ軸方向に導出することができる。尚、上記構成では4ブラシの例を示したが、4ブラシに限定されるものではない。

【0021】実施の形態3. 図9はこの発明の実施の形態3によるブラシホルダ装置を示す平面図、図10はブラシ部を示す側面図、図11は図9のD-D線断面図である。本実施形態は実施の形態1と構成はほとんど同じであるが、図10に示すようにビッグテール6aがブラシ6の背面方向から導出されている点のみが異なっている。図に示すように、ブラシ6から撓動軸方向へビッグテール6aを導出し、ブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1、3と溶接する。また、上記構成では4ブラシの例を示したが、4ブラシに限定されるものではない。

【0022】以上のように本実施形態によれば、ビッグテール6aをブラシ6からブラシ撓動軸上に導出し、ブラシ6のビッグテール導出部から後方の90度の範囲でターミナル1、3と接続することにより、回転電機のトルクリップルと作動音を低減できる。

【0023】上記実施の形態1~3においては、ビッグテールとターミナルとの接続は溶接で行なう例を示したが、カシメ、ネジ締め等の接続でもよく、溶接に限定されるものではない。更に、ブラシのビッグテール導出部から後方90度の範囲で接続する例を示したが、より角度の少ない位置(ブラシのビッグテール導出部真後ろに近い位置)で接続すれば、トルクリップル並びに作動音の低減及び回転数、トルク、トルクリップル、作動音の左右

差の低減により効果がある。また、ターミナルとして金属プレートを用いた例を示したが、ターミナルは金属プレートに限定されるものではなく、リードワイヤ等で構成してもよい。

【0024】

【発明の効果】この発明の請求項1に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ブラシホルダベースにスプリング及びブラシをセットするとともに、ターミナルプレートとビッグテールの接続をブラシのビッグテール導出部から装置の外側に向かって90度の範囲で行なうので、トルクリップルと作動音を低減することができる。

【0025】この発明の請求項2に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ターミナルとビッグテールの接続をブラシの摺動軸を中心としてブラシ幅の範囲内で行なうようにしたので、トルクリップル及び作動音を低減することができる。

【0026】この発明の請求項3に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ビッグテールをブラシからモータ軸方向へ導出するようにしたので、回転電機トルクリップルと作動音を低減することができる。

【0027】この発明の請求項4に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ターミナルプレートにビッグテール接続のための柱を設けたので、接続を容易に行なうことができる。

【0028】この発明の請求項5に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、ビッグテールがブラシの背面方向から導出されているので、回転電機のトルクリップルと作動音を低減することができる。

【0029】この発明の請求項6に係る回転電機のブラシホルダ装置によれば、回転電機は両回転の回転電機であるので、回転数、トルク、トルクリップル及び作動音の左右差を低減することができる。

【0030】この発明の請求項7に係る回転電機のブラ\*

\*シホルダ装置によれば、回転電機は電動パワーステアリング用モータであるので、回転数、トルク、トルクリップル及び作動音の左右差を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1による回転電機のブラシホルダ装置を示す分解平面図である。

【図2】 この発明の実施の形態1による回転電機のブラシホルダ装置を示す分解側面図である。

【図3】 この発明の実施の形態1による回転電機のブラシホルダ装置を示す完成平面図である。

【図4】 図3におけるA-A線断面図である。

【図5】 この発明の実施の形態2によるブラシホルダ装置を示す平面図である。

【図6】 図5のC-C線断面図である。

【図7】 プレートを示す平面図である。

【図8】 金属ブラシホルダとプレートの組付け状態を示す分解斜視図である。

【図9】 この発明の実施の形態3によるブラシホルダ装置を示す平面図である。

20 【図10】 この発明の実施の形態3によるブラシホルダ装置のブラシ部を示す側面図である。

【図11】 図9のD-D線断面図である。

【図12】 従来の回転電機のブラシホルダ装置を示す平面図である。

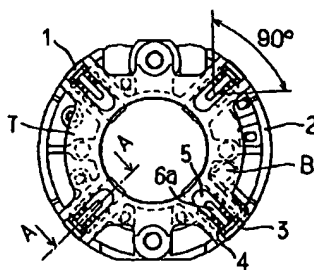
【図13】 従来の金属ブラシホルダとプレートとの組付け状態を示す分解斜視図である。

【図14】 従来の金属ブラシホルダとプレートとの組付け状態を示す側面断面図である。

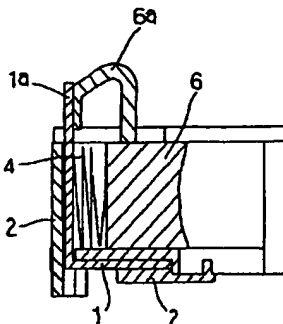
【符号の説明】

1, 3, 13 ターミナルプレート、1a, 3a 柱、  
2, 8 ブラシホルダベース、4, 14 スプリング、  
6, 9 ブラシ、6a, 12 ビッグテール。

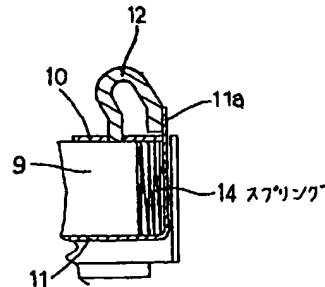
【図3】



【図4】

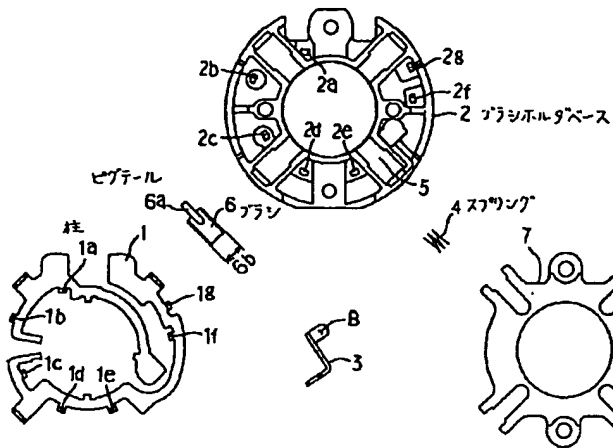


【図6】

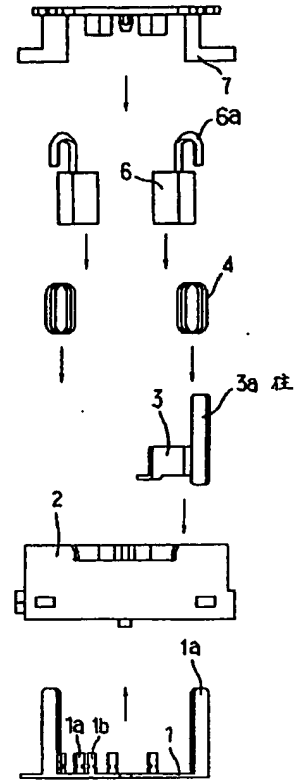


【図1】

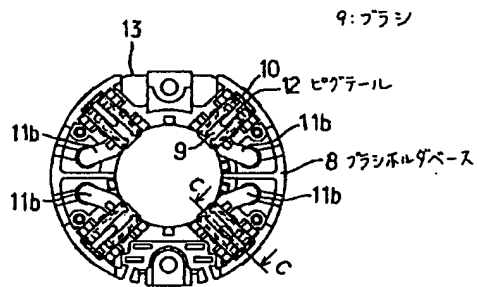
1, 3: 9-ミナルプレート



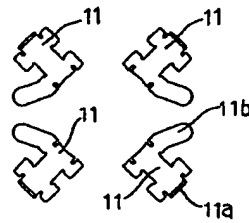
【図2】



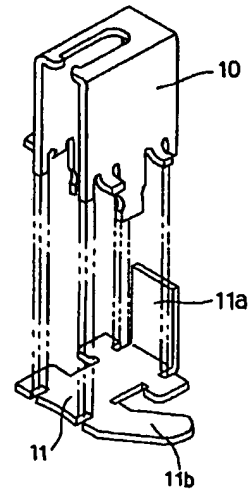
【図5】



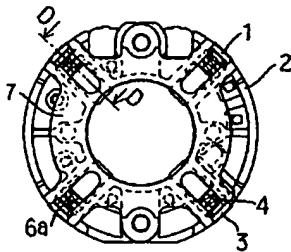
【図7】



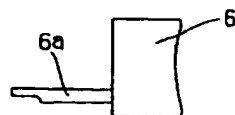
【図8】



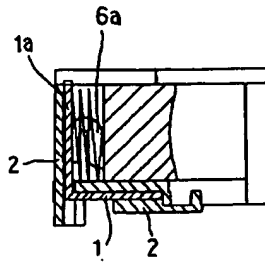
【図9】



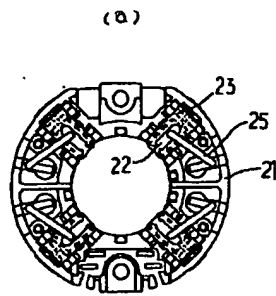
【図10】



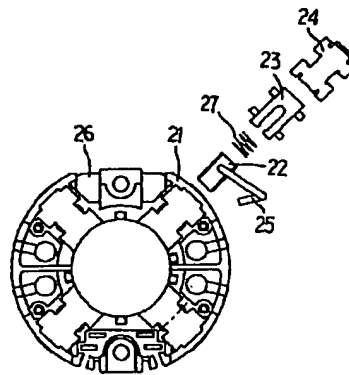
【図11】



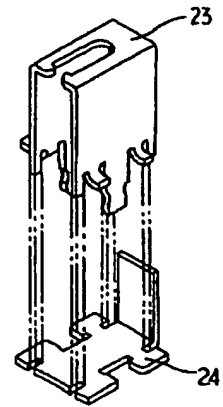
【図12】



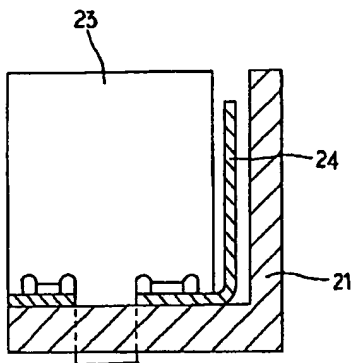
(b)



【図13】



【図14】





(7)

特開2002-78294

フロントページの続き

(72)発明者 田中 俊則

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3D033 CA03

SH605 AA05 CC02 CC03 CC06 CC07

DD21 EA04 EA08 EA26 EA29

EA30 EC01 EC04

SH613 AA02 BB15 BB27 GA11 GA17

GB01 GB09 QQ05